CRISTIAN - RADU STAICU

ALTARUL DE LA SARMIZEGETUSA REGIA - UN „SOARE DE ANDEZIT” SAU „O COMETĂ DE ANDEZIT?

THE SACRIFICIAL ALTAR IN SARMIZEGETUSA REGIA - AN „ANDESITE SUN” OR AN „ANDESITE COMET ?

- ediție bilingvă -

BUCUREȘTI

2018

CUPRINS SUMMARY

1. ALTARUL DE LA SARMIZEGETUSA REGIA - UN „SOARE DE ANDEZIT” SAU „O COMETĂ DE ANDEZIT?

Situl arheologic de la Grădiștea Muncelului, aflat pe locul capitalei politice și spirituale a Daciei preromane, este neîndoielnic cel mai vast din țara noastră. Săpăturile sistematice au dezvelit până acum doar o suprafață infimă din așezarea antică, din acest motiv este absolut sigur că în viitor vor apărea descoperiri surprinzătoare care vor modifica interpretările actuale.

Sarmizegetusa Regia are o zonă întărită de formă poligonală, aproximând un trapez neregulat, o zonă *extra muros* a marilor edificii, numită convențional Incinta Sacră și marea așezare civilă ale cărei dimensiuni sunt doar presupuse (v. ilustrațiile 1-2). Datele culese în ultimii 70 de ani, în măsura în care au fost publicate, nu au fost încă reunite în volume care să le sistematizeze, rezultând o dificultate obiectivă în consultarea lor.

Incinta sacră a fost cel mai intens cercetată, marile construcții descoperite- preponderent dreptunghiulare - fiind considerate în ansamblu „sanctuare”.Am arătat în alt studiu motivele pentru care consider că, pentru cele mai multe dintre ele, funcția sacră rămâne să fie probată, iar în cazul Sanctuarului Mare Vechi/Sanctuarul 1 este vorba mai curând de un portic elenistic[1].

---

[1] V. Cristian-Radu Staicu, *Interpretarea astronomică a datelor din sanctuarele de la Sarmizegetusa*, ediție electronică, cap. 3, p. 7.

Avem de fapt trei etape constructive: prima cuprinde clădirile din calcar -prima fază a sanctuarului 1; cea de a doua îmbină părți de calcar cu elemente din andezit-cazul Sanctuarului 3 care se suprapune peste Sanctuarul 1 refolosind terenul stabilizat și părți din acesta; a treia etapă poate fi atribuită domniei lui Decebal, când se ridică pe alte terase construcții, din andezit, care preiau după toate aparențele funcțiile edificiilor mai vechi. Trebuie subliniat că în toate cazurile au existat componente de lemn, fie că s-au păstrat sau nu.

Există între cele două mari arii construite un ansamblu arhitectonic aparte, constituit din cel două sanctuare rotunde și altarul numit sugestiv „Soarele de andezit". Unitatea de concepție, intenția de a fi privite ca un grup de sine stătător și nu ca elemente izolate sunt evidente. Prezența altarului asigură caracterul sacru al celor trei construcții.

Marele și micul sanctuar circular au fost în repetate rânduri interpretate drept forme de materializare a cunoștiințelor astronomice ale strămoșilor noștri.

Pentru a mă referi doar la ipotezele pe care le consider posibile, expuse pe larg în lucrarea citată, am ajuns la următoarele concluzii:

- Micul sanctuar circular poate reprezenta un ciclu calendaristic de 8 ani, dintre care 7 au 366 de zile, iar ultimul doar 360. Unitățile de timp de bază erau ziua, grupul de 6 zile, cel de 42 de zile și anotimpurile -primăvara, vara și toamna având 92 de zile, iar iarna fie 90 (în anii obișnuiți), fie 84 de zile în anul al optulea. Grupuri de 8 și de 6 zile erau intercalate sistematic în succesiunea normală de 42 de zile pentru a se ajunge la durata corectă a anotimpurilor. Dacă exista o componentă astronomică, aceasta era reprezentată în partea centrală -distrusă- a sanctuarului. Fiind vorba de o perioadă totală de 2922 de zile o corelație cu perioada revoluției sinodice a planetei Venus nu poate fi exclusă, fără a putea fi însă probată.

- Marele Sanctuar este mai bine păstrat și mult mai complex. Axa mare este orientată nu neapărat pe „direcția solstițială" a Soarelui, cât pe direcția pe care apune[2] Luna când se află la declinația maximă de aprox. +29°. Soarele lumina

[2] Trebuie ținut seama că stâlpii din cercul 2 de andezit ascundeau ultima parte a traseului Lunii.

centrul sanctuarului la solstițiul de iarnă. Dimensiunile pragurilor sugerează că acestea aveau și funcția de etaloane de timp.

Interpretarea numerică pornește de la unitatea de 180 de zile - reprezentată de cercul 2 și de stâlpii de lemn - pragurile de piatră având funcția de multiplicatori; cele 104 blocuri ale cercului 1 de andezit au fiecare valoarea de 2 x 180 de zile.

Așadar cele două cercuri de andezit reprezintă împreună

104x (2x180) +180= 209 x 180z=37 620 z=103 ani tropici +1oră 17min 02s

ceea ce duce la o eroare de + 1 zi la 1885 de ani tropici.

Clădirea absidală din centru este formată din 21 + 13=34 de stâlpi; admițând că fiecare dintre aceștia reprezintă o perioadă de 180 de zile avem pe de o parte

21 x 180z= 3780 de zile= 10 revoluții sinodice ale planetei Saturn

13 x 180z= 2340 de zile= 3 revoluții sinodice ale planetei Marte

34 x 180z=6120 de zile=224 revoluții siderale ale Lunii

Multiplicând cu 4, numărul pragurilor, obținem

6120 x 4=24 480 de zile =

=896 revoluții siderale ale Lunii=829 revoluții sinodice ale Lunii.

Ducând mai departe calculele și folosind elementele cercului al treilea se ajunge la o serie de proporții între revoluțiile sinodice ale planetelor Saturn și Marte, care îmbunătățesc estimările acestor perioade. Utilizarea acestor proporții era proiectată spre trecut, spre o facere a lumii aflată pe la 4235 î. de Chr.

Pentru ca Luna să aibă declinația maximă este necesar ca nodul său ascendent să se afle în punctul vernal, ceea ce s-a întâmplat de 5 ori în secolul I: 1-2 noiembrie 14, 17-18 iunie 33, 1-2 februarie 52, 17-18 septembrie 70, 3-4 mai 89[3]. Datele

---

[3] Sunt zilele când nodul are coordonatele 0° și Luna se află în constelația Racului. V. *Swiss Ephemeris*- tabelele pentru lunile septembrie 70 și mai 89. Harta astrală pentru 17 septembrie 70 este prezentată în ilustrația 10 - se vor ignora pozițiile pentru Uranus, Neptun și Pluto. Data este cea în care a avut loc orientarea pe teren a sanctuarului, construcția propriu-zisă a început mai târziu.

istorice și tipologia descoperirilor arheologice elimină primele trei date și fac ultima improbabilă[4]. 17 septembrie 70 este din punct de vedere astronomic cea mai interesantă dintre datele stabilite mai sus, deoarece avem o conjuncție Lună - Marte în cvadratură cu Saturn în Balanță. Există și o conjuncție între Venus și Mercur, iar Luna este în ultimul pătrar. Pentru această datare pledează și faptul că micul sanctuar patrulater, ridicat sigur în timpul lui Decebal, blochează observațiile din zona marelui sanctuar, deci această funcție a sa nu mai era importantă atunci.

Rămân totuși câteva necunoscute:

-de ce a fost ridicat atunci complexul celor trei monumente -sanctuarele circulare și marele altar;

- Iordanes, singura noastră sursă de amploare în domeniul astronomiei dacice, vorbește emfatic despre observarea stelelor; chiar dacă este vorba de o exagerare, ar fi surprinzător prin comparație cu studiul mișcărilor planetare, să nu avem niciun indiciu despre observarea aștrilor.

Altarul de andezit pare să ofere o cale de cercetare a acestor probleme.

Descoperit la începutul deceniului al șaptelea al secolului XX, altarul a fost considerat imediat de către o mare parte a arheologilor drept „dovada cea mai sigură a existenței unui cult solar la daco-geții din sec. I î.e.n. - I e.n.”[5]. Descrierile altarului sunt, surprinzător, destul de diferite[6]. Sintetizând, altarul nu este pur și simplu un paviment, ci o construcție.

Partea de substructură cuprinde:

---

[4] Sanctuarele sunt unanim datate după jumătatea secolului I; datarea acceptată-cu excepția notabilă a lui Ion-Horațiu Crișan - le situează în timpul domniei lui Decebal, după pacea cu Domițian și înainte de războaiele cu Traian . Războiul cu Domițian s-a încheiat în anul 89, dar nu cunoaștem data exactă. Acest fapt împreună cu lipsa evenimentelor astrale cât de cât importante fac problematică datarea în 89.

[5] V. Hadrian Daicoviciu, *Dacia de la Burebista la cucerirea romană*, editura Dacia, Cluj, 1972, p. 215.

[6] V. H. Daicoviciu, *Dacia*…pp.216-217; idem, în *Dicționar enciclopedic de artă veche a României*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1980, s.v. *Grădiștea Muncelului*, p. 173; Ion-Horațiu Crișan, *Spiritualitatea geto-dacilor*, Editura Albatros, București, 1986, pp. 429-430; Ion Glodariu în tratatul academic *Istoria Românilor*, vol. 1, Editura Enciclopedică, București, 2001, pp. 781-782.

1. Pe fundul excavației - care are diametrul cu 50 cm mai mare decât al „Soarelui”- se găsește un strat de lut bine bătut, pe care s-a așezat un arc de cerc dublu de blocuri de calcar; blocurile sunt refolosite dintr-un zid, deoarece evidențiază sistemul de prindere specific dacic.

2.Partea incompletă a cercului servește drept trecere pentru un canal de scurgere din jgheaburi mari de calcar; canalul are la mijlocul său un bloc de calcar lung de 1,03 m, săpat în formă de lighean și prevăzut cu dop. Se presupune că în partea acum distrusă de la suprafață îi corespundea o deschizătură.

3. În centrul altarului - corespunzând discului central de la suprafață - există un pătrat format din 4 blocuri masive de calcar, având latura de 2,80 m.

Structura de suprafață constă dintr-un disc central și zece sectoare, ușor inegale ca suprafață, dispuse radial; cele 5 sectoare din partea estică sunt aproape complet distruse. Pe direcția sud, așezată pe sectoarele 5 și 6 se află o vatră cu diametrul de 1,05 m. La 45 de cm de marginea exterioară există un cerc format dintr-o succesiune de scobituri dreptunghiulare în care se găseau piese din marmură în formă de T. Dimensiunile scobiturilor sunt: lungime 10,5-11,5 cm; lățime 5,6-8 cm; adâncime 3-4 cm. Dimensiunile pieselor T sunt: lungimea 18 cm, înălțimea totală 12 cm, grosimea părții superioare 5 cm, baza dreptunghiulară 9 cm x 6 cm. Scobiturile se aflau la 15-18 cm una de alta, uneori pe două sectoare alăturate.(Vezi ilustrațiile 3,1-3,2-4)

Diametrul total al „Soarelui de andezit” este de 6,98 m după Hadrian Daicoviciu și 7,10 m după Ion-Horațiu Crișan. Discul central are diametrul de 1,46 m. Lungimea sectoarelor în versiunea Daicoviciu este de 2,76 m. Diametrul cercului format de piesele în formă de T ar fi de 6,08 m, prin urmare un perimetru de 19,10 m; dacă distanțele dintre două scobituri succesive s-au măsurat între marginile vecine -așa cum pare a indica schița - și nu între centrele lor, numărul adânciturilor poate fi estimat a fi 65-75 sau 7 pe sector. Grosimea plăcilor de suprafață este de 30 de centimetri.

S-a descoperit ulterior un aliniament din blocuri de andezit care face corp comun cu „Soarele”; direcția sa este nord-sud, are lungimea de 9,60 m, iar blocurile 3, 5,7,8,9,12 prezintă semne de marcaj de forma | |. Acest aliniament este denumit „săgeata soarelui”.

Interpretarea monumentului a fost în general aceea de altar, dar cu diverse nuanțe. Deoarece scopul studiului de față nu este cel de a face inventarul tuturor părerilor exprimate, mă voi mulțumi să prezint opiniile unor arheologi renumiți care au avut șansa să studieze încă de la descoperire „Soarele de andezit”.

Hadrian Daicoviciu afirma în 1972, după cum am văzut, că este vorba de un altar pentru un zeu uranian/solar. Totuși, în 1980 considera «„soarele de piatră” al treilea sanctuar circular, căruia i s-a atribuit funcția de altar de către descoperitori. Compus dintr-un tambur central și zece sectoare, toate de andezit, constituia o platformă circulară având pe circumferință lăcașuri adâncite pentru niște elemente verticale, probabil din lemn, astăzi dispărute».[7]

Ion - Horațiu Crișan era convins de funcția de altar a monumentului, dar nu îl considera o dovadă pentru caracterul solar al religiei dacice, deoarece în antichitate „razele” se prezentau ca o suprafață continuă, doar deplasarea lor în decursul timpului conferindu-le aspectul de astăzi.[8]

Ion Glodariu susține în tratatul academic citat că altarul avea o funcție dublă: altar și gnomon, folosit la măsurarea timpului sau poate un aparat astronomic mai complex. Autorul acordă astfel credit, cel puțin parțial, ipotezelor susținute de matematicianul Florin Stănescu[9].

Aceste calcule sunt interesante și pot fi matematic corecte. Ele ar indica faptul că umbra unui gnomon de înălțime egală cu suma razelor altarului și discului central marca pe aliniamentul de piatră diverse date: la extremități solstițiul de vară și cel de iarnă, în dreptul blocului 5 echinocțiile, iar pe blocul 3 apusul heliac al Pleiadelor[10]. O serie de alte considerații - de ex. raportul dintre raza cercului

---

[7] V. *Dicționar enciclopedic..., art. cit.,* p. 173. Autorul credea că sanctuarele dacice erau neacoperite; din acest motiv, faptul că un stâlp de lemn adâncit 3-4 cm nu putea fi portant nu avea importanță.

[8] Ion-Horațiu Crișan, *op. cit.*, p. 430. Părerea sa ar putea fi argumentată tocmai de faptul că există lăcașuri pentru piese în formă de T care se află pe două plăci alăturate, prin urmare limitele acestora nu se puteau distinge.

[9] Florin C. Stănescu este autor al mai multor studii în domeniu; am folosit materialul sintetizat în *Considerații privind semnificații astronomice ale unora dintre componentele incintei sacre de la Sarmizegetusa Regia. Soarele de andezit și absida centrală*, publicat în *Symposia Thracologica*, nr. 7, pp. 338-342.

[10] Această ultimă ipoteză ar putea fi adevărată și poate fi verificată independent. Potrivit lui Vitruviu, (*Despre arhitectură*, Editura Academiei, București,1964, cartea a IX-a,cap. 3,

central și raza altarului ar reprezenta tangenta jumătății unghiului pe care Ecliptica o făcea în secolul I cu Ecuatorul ceresc - nu au o utilitate practică reală, chiar dacă matematic sunt posibile.

Teoria de mai sus implică faptul că elementele constitutive ale monumentului - discul central și sectoarele - erau vizibile și în antichitate, ori, după cum am văzut, părerile specialiștilor sunt împărțite.

Problema adevărată a acestei ipoteze este cu totul alta. Înălțimea gnomonului ar trebui să fie

(6,98 + 1,46) : 2= 4,22 m

Pentru a lăsa umbra 1.la solstițiul de vară pe primul bloc care formează săgeata și 2.la solstițiul de iarnă în extremitatea nordică a acesteia este necesară o amplasare excentrică a gnomonului. Pentru

$\delta = - \varepsilon_{100} =$ - 23°41'11",288=23°,686468 φ = 45°37'20",8 N = 45°,6224445 N,[11]

înălțimea maximă a Soarelui la amiază la solstițiul de iarnă era 20°,691 086 773, umbra sa măsura 11,173 m. Distanța totală de la centrul „Soarelui" până la extremitatea nordică a „săgeții" este însă

3,49 + 9,6 = 13,09 m.

Așadar gnomonul trebuia să fie situat excentric spre nord, la aprox. 1,92 m de centru și 1,57 m de marginea „Soarelui". Amplasamentul acesta asigură și îndeplinirea premisei 1, deoarece la solstițiul de vară $\delta = \varepsilon_{100}$, iar înălțimea la amiază a Soarelui era de 68°,064 0235, umbra având lungimea de 1,70 m. Punctul exact unde se afla tija gnomonului se determină cu aceste mărimi ținând seama de marcajele de pe blocuri.

8=p.372), Pleiadele apun atunci când Soarele intră în Scorpion, adică după 23 octombrie; un calcul asupra posibilității iluminării absidei din sanctuarul 6 arată că aceasta era luminată de către Soare în extremitatea sa la 26 octombrie iulian dacă înălțimea intrărilor era de minimum 2,80 m. v. Cristian - Radu Staicu *Interpretarea astronomică...*, cap. 6, p. 18.

[11] δ = declinația astrului, ε_{100} este unghiul dintre Ecliptică și Ecuator calculat pentru anul 100, φ=latitudinea Sarmizegetusei; înălțimea la meridian $y_{max} = 90° - \varphi + \delta$. Ecuația pentru solstițiul de iarnă este 4,22 ctg(20°,691 086 773)=11,173m;cea pentru solstițiul de vară este 4,22ctg(68°,0640235)= 1,70 m.

Această poziție îl situează în afara zonei întărite a fundației. Dacă am presupune construcția sa din materialul cel mai ușor, lemnul, ar trebui să admitem similitudini cu elementele din marele sanctuar circular. Acolo, pentru o parte înfiptă în pământ de 1,45 m s-a admis o parte aeriană de peste 3 m, iar pentru una de 1 m o parte aeriană de aprox. 1,50 - 2 m[12], ceea ce ar face ca partea subterană a gnomonului să fie de cel puțin 2 m. Suprafața discului de andezit s-a păstrat intactă în zona în care ar trebui să se afle gnomonul și nu există urme care să indice o formă oarecare de fundație, de elemente de susținere sau de construcție. Acest fapt face, din păcate, improbabilă respectiva interpretare.

Marcajele există totuși; cel mai simplu ar fi să presupunem deocamdată un jalon mobil care se deplasa de-a lungul aliniamentului și - deoarece înălțimea sa și distanțele până la blocurile marcate erau cunoscute - se puteau afla înălțimile diverşilor aștri care treceau la meridian. Se privea dinspre marginea nordică a „săgeții" spre altar, iar obiectul observației puteau fi Soarele, Luna și diverse constelații.

După părerea mea componenta astronomică nu putea prezenta o importanță preponderentă, principala funcție a construcției fiind cea de altar, asigurată de vatră[13] și de prezența sistemului de scurgere[14].

---

[12] Hadrian Daicoviciu, *Dacia…,*p. 239.

[13] Vatra era însăși esența altarului de jertfă, v. Pauly-Wissowa, 1.Band, 1. Halbband, coll.1640-1692 s. vv. *Altar* și *Altaria*. Pentru diferența dintre βωμός -altarul în întregimea lui - și εσχάρα - partea superioară, unde se păstra focul sau uneori cenușa - v. G. Ekroth, *Heroes and Hero-cults*, în D. Ogden (coord.), *A Companion to Greek Religion*, Blackwell Publishing, Oxford, 2007, p. 106.

[14] Dacă nu avem descrieri de sacrificii la geți, putem totuși înțelege importanța scurgerii controlate și a colectării sângelui jertfei prin comparație cu lumea greacă; v. Jan N. Bremmer, *Greek Normative Animal Sacrifice*, în D. Ogden (coord.), *op. cit.*, p.137:„Se avea mare grijă ca sângele victimei să nu se împrăştie pe pământ. Atunci când animalul era mic, el era ținut deasupra altarului și sângele lui înnegrea altarul însuși sau era lăsat să picure pe vatră sau într-o groapă pentru sacrificiu; pentru animalele mari se folosea un bol (*sphageion)* pentru a strânge mai întâi sângele". Acel „lighean de calcar" putea fi corespondentul unui σφαγεῖον, altarul de andezit fiind potrivit mai ales pentru animale mari.

Se cunosc mai multe tipuri antice de altar: de sacrificiu, votive, funerare. Unele celebrau anumite victorii militare[15], păstrându-și funcția primară de loc pentru jertfa oficială.

Altarul de la Sarmizegetusa este un unicat în rândul altarelor din Dacia, fie că vorbim de perioada regatului independent, fie de aceea provincială, prin formă și grandoare. Toate altarele geto-dacice descoperite până acum sunt rectangulare, începând chiar din Hallstatt[16], iar dimensiunile lor sunt modeste.

Piesele în formă de T nu puteau avea rol structural, după cum nici adânciturile destul de superficiale nu puteau servi la prinderea unor elemente portante. Îmbinate ele creau însă o bordură cunoscută și la Micul Sanctuar - cercul de stâlpi de andezit fiind singurul element păstrat intact - și la Marele Sanctuar, acolo împrejmuirea fiind constituită din cercurile 1 și 2 împreună. Nu era un „gard" real: în cazul „Soarelui" înălțimea sa era de aprox. 8 cm deasupra solului, iar în cel al sanctuarelor circulare avea poate 50-60 cm. Era vorba de un cerc magic, care separa terenul sacru, cu un cuvânt grec τέμενος[17], de lumea profană. Acest rol nu împiedica elementele constitutive ale împrejmuirii sacre să aibă și semnificații suplimentare.

Să se observe contrastul de culoare intenționat între fondul cenușiu al andezitului și piesele din calcar albe. Dincolo de rațiunile estetice, acest joc ar putea să ne ofere indicii despre motivul real care a dus la edificarea altarului în această formă stranie.

Suntem obișnuiți de peste o jumătate de secol să vedem în altar Soarele și razele sale; totuși este posibil ca sectoarele și centrul circular să nu se fi putut distinge în

---

[15] De exemplu Altarul lui Zeus din Pergam, ridicat de Eumenes al II-lea Soter pe la 180 după victoria împotriva galaților, Ara Pacis Augusti care amintea întoarcerea lui Octavianus în anul 13 după campaniile încununate de succes din Hispania și Gallia, inaugurat abia în anul 9 î. de Chr. Ele au avut un rol propagandistic evident în favoarea dedicanților.

[16] V. *Enciclopedia arheologiei și istoriei vechi a României*, vol. 1, Editura Enciclopedică, București, 1994, s.v. *altar*, p. 59 - autori Alexandru Vulpe și Mircea Babeş. Mircea Babeş considera că „Soarele de andezit" trebuie pus „în orice caz, în legătură cu reforma religioasă care a prilejuit ridicarea sanctuarelor de piatră din vremea lui Burebista şi Decebal ".

[17] V. A. Bailly, *Dictionnaire Grec-Français*, 1935, pp. 1913-1914 s.v.; Lidell-Scott-Jones *A Greek-English Lexicon*, Clarendon Press, Oxford, 1961, p.1774 s.vv. τεμεν-ίζω/ -ος II.

antichitate, ceea ce nu neagă intenționalitatea de a construi *în acest fel anume* altarul, după cum avem și o prelungire care nu se justifică, dacă am avea în față reprezentarea Soarelui.

Dar dacă ar fi vorba de o „stea cu coadă”, o cometă?

Am avea reprezentată atunci o cometă cu coadă de tip I[18]: perfect rectilinie, filamentară, îngustă și îndreptată în direcția opusă Soarelui. Nucleul cometei nu este vizibil fiind cuprins în norul de gaz care formează „coama” de la care provine denumirea cometă, astfel că ne poate fi indiferent dacă structura radială a altarului era aparentă sau nu. Dacă era vizibilă am avea însă un argument suplimentar, cercul și razele sale reprezentând „centrul de condensare”, observat frecvent[19]. Dacă vom compara imaginea „Soarelui” de la Sarmizegetusa imaginându-ne toate scobiturile astupate cu piesele T din calcar cu reprezentarea cometei Halley din fresca lui Giotto *Adorația Magilor*[20] vom observa asemănări frapante: un centru plin de raze de un roșu întunecat, iar pe margine un cerc de puncte galbene strălucitoare.(Vezi ilustrațiile 5 și 6).

Putem presupune că un asemenea eveniment celest a determinat construirea altarului, proiectul căpătând amploare ulterior prin adăugarea celor două sanctuare.

*„Dar uneori? o cometă se află în partea apuseană a cerului, o stea înfricoșătoare și care nu poate fi ușor îmblânzită (prin rugăciuni și sacrificii)”*spune Pliniu cel Bătrân[21] în *Istoria Naturală* cartea a II-a, cap. 23. Probabil că observând o cometă -

---

[18] V. Cristescu Cornelia, Oprescu Gabriela, Stavinschi Magda, *Cometa Halley*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, p.101. Ilustrațiile 8 și 9 prezintă comete cu cozi de tip I.
[19] *Op. cit.,*p. 27.

[20] Giotto a pictat *Adorația magilor/L'adorazione dei Magi* din capela familiei Scrovegni (de fapt Santa Maria Anunziata dell'Arena) din Padova în 1303-1306. Se pare că lui Giotto îi aparține și proiectul bisericii, astăzi cel mai important monument care păstrează capodoperele sale. Pentru Giotto v. *Encyclopedia of visual arts*, vol.7, pp. 255-257 și Laurie Schneider-Adams *A History of Western Art*, 5th edition, McGraw-Hill, New York, 2011 pp. 226-231. Giotto a văzut cometa în 1301, v. Cristescu Cornelia, Oprescu Gabriela, Stavinschi Magda, *op. cit.*, pp. 23-29.
[21] *Sed cometes nonnunquam? in occasura parte coeli est, terrificum magna ex parte sidus atque non leviter piatum*; textul după Pliny, *Natural History*, vol. 1, W. Heinemann,Cambridge, reed. 1967, p. 234; cuvântul *nonnunquam* este o corectură logică a traducătorului englez pentru *nunquam* din manuscrise.

fie de o mărime ieșită din comun, fie în circumstanțe aparte - strămoșii noștri au căutat să neutralizeze prevestirea prin sacrificii deosebite.

Altarul de care vorbim folosește atât componente de andezit -la suprafață- cât și blocuri de calcar - în partea subterană, aparținând prin urmare „celei de a doua perioade” de construcție de la Sarmizegetusa, spre deosebire de Sanctuarele circulare care sunt construite din blocuri de andezit și componente din lemn. Putem trage concluzia că *acestea au fost construite după altar și că întreg complexul monumentelor circulare reprezintă o fază de tranziție în arhitectura capitalei dacice.*

Pe terenul pe care au fost construite edificiile patrulatere 1 și 3 s-a descoperit o monedă de bronz emisă de Claudius în anul 41[22], iar dacă admitem că orientarea axei principale a Marelui Sanctuar Circular a fost făcută în septembrie 70, putem încerca să identificăm cometa cu una dintre cele menționate în izvoarele antice între sfârșitul domniei lui Claudius și sfârșitul domniei lui Vespasian. Astfel avem un interval de timp care se extinde suficient în ambele direcții față de anul 70.

Suetonius amintește cometele din anii 54 (*Divinul Claudiu,*46), 64 (*Nero*, 36) și 79 (*Divinul Vespasian*, 23); Plinius cel Bătrân menționează printre altele cometele din anii 54, 64 și 76 (*Istoria Naturală*, 2,23), iar Tacit pe acelea care au îngrozit Roma în anii 60 și 64 (*Anale,*14,22 și respectiv 15,47). Cronicile chineze notează observarea cometei Halley între 31 ianuarie și 11 aprilie 66, apoi ea nu a mai putut fi văzută din cauza vremii nefavorabile[23].

Dacă nu a fost vorba de o cometă cu traiectorie hiperbolică sau parabolică[24] sau de o cometă care s-a volatilizat[25], cele mai probabile inspiratoare ale strămoșilor noștri sunt „cometa lui Nero”, vizibilă la Roma la sfârșitul anului 64, înainte de intrarea

---

[22] V. Ion-Horațiu Crișan, *op. cit.* p. 178. Este foarte posibil ca moneda să fi fost pierdută în timpul construcției așa-numitului „Sanctuar 3”-după cum crede autorul citat- ceea ce ne oferă o dată pentru edificiile din calcar cu elemente de andezit.

[23] Cristescu C., Oprescu G., Stavinschi M., *op. cit.* p. 20.

[24] Acestea ajung o singură dată în preajma Soarelui și sunt casificate neperiodice; în aceeași categorie pot fi cuprinse și cele cu perioadă extrem de mare, cum este cazul cometei 2006 P1/Mc Naught care are perioada *T*=92600 de ani.

[25] Atunci când cometa se află la periheliu, emisia puternică de gaze și forțele generate de gravitația solară pot fractura nucleul, cum s-a întâmplat cu cometa Biela - ruptă în două și dezintegrată între 1846-1852-, cu West 1976 VI, fărâmițată în 4 bucăți în martie 1976 sau cu cometa c/2012 S1/ISON care a explodat la 27 noiembrie 2013.

în funcție a consulilor desemnați pentru 65, sau cometa Halley la trecerea sa din anul 66. Dacă observăm că atât Giotto cât și Jan Hevelius în *Cometographia* sa, publicată în 1664, o reprezintă cu o coadă dreaptă de tip I, un „centru de condensare" și cu granule strălucitoare în coamă, probabilitatea să fie vorba de Halley crește „astronomic". (Vezi ilustrațiile 5, 6, 7).

Totuși istoricii romani nu menționează apariția sa din anul 66. Prima explicație ar fi condițiile de observare neprielnice. A doua, mai credibilă, ar fi lipsa de interes a autorilor: într-adevăr, toți autorii citați menționează doar acele comete „semnificative", care pot fi puse în relație cu un eveniment, în general dramatic, din perioada imediat următoare.

Suetonius menționează cometele din anii 54 și 79 pentru că le consideră prevestiri referitoare la sfârșitul împăraților Claudius și Vespasian, iar la cea din 64 susține că uciderea unor personalități a fost mijlocul prin care Nero a evitat propria pieire. Plinius vorbește de otrăvirea lui Claudius când menționează cometa din anul 54, dar cea din 76 este amintită deoarece prietenul său, viitorul împărat Titus, dedicase un poem respectivei apariții cerești.

Tacitus marchează cu ajutorul cometelor două momente dramatice. Cometa din anul 60 părea a prevesti sfârșitul domniei lui Nero, dar de fapt anunța exilul și ulterior execuția lui Rubellius Plautus[26]. Referirea la cometa din 64 marchează un moment de vârf al aglomerării prevestirilor între incendiul care mistuise Roma și descoperirea conspirației lui Piso. Deși este pusă alături de pieze rele banale - fulgere, embrioni monstruoși, un vițel cu mai multe capete - importanța cometei este reliefată de comentariul *„și o stea cometă, (prevestire) pe care Nero o expia întotdeauna prin (vărsarea de) sânge ilustru.*"[27]

Atenția este dintr-odată focalizată pe momentele de criză politică din anii 64 și 65. După acest climax, revenirea cu o altă cometă - nelegată de evenimente la fel de tragice - ar fi fost o eroare stilistică.

---

[26] Pentru Rubellius Plautus și cometa din anul 60 v.: E. Cizek *Secvența romană*, Ed. Politică, 1986, București, pp. 54-55 (volumul este traducerea în limba română a lucrării *Néron*, Ed. Fayard, Paris,1982); *The Cambridge Ancient History*, vol.10, ed. 2, Cambridge University Press, 2006, pp. 248, 250 - capitol de T. E. J. Weidemann.

[27] Tacitus, *Annales* , XV,47:*sidus cometes, sanguine inlustri semper Neroni expiatum.* Tacitus, ed. Harvard University Press, 1962, vol. 4, pp. 286-287.

Ne putem gândi că și în Dacia apariția cometei - indiferent când s-a produs - a fost asociată cu un eveniment deosebit de important - o catastrofă naturală, o schimbare de domnie - altarul fiind o formă standard de a îmbuna zeii.

Construirea celorlalte sanctuare poate ține de tradițiile urcării pe tron a unui nou suveran. Absida din clădirea centrală a Marelui Sanctuar Circular are unele similitudini cu pavilionul ridicat în *Ramayana* pentru *aśvamedha* -„sacrificiul calului”, ritual imperial prin excelență[28].

Avem așadar succesiunea probabilă

64 sau 66 altarul de andezit

64 sau 66 -70   Micul sanctuar circular

După septembrie 70 Marele Sanctuar circular.

Deoarece „cometa lui Nero” a apărut în lunile de toamnă-iarnă, momentul cel mai timpuriu în care s-ar fi putut începe construcția altarului ar fi fost primăvara anului 65; în cazul în care este vorba de cometa Halley, vizibilă în primăvara anului 66, construcția a avut loc în același an. Pentru Marele Sanctuar a fost necesară o forță de muncă mai mare și resurse aparte: 332 de blocuri de andezit, 118 stâlpi de lemn[29] fasonați și placați, la acestea trebuind să se adauge cel puțin tâmplăria pentru acoperiș, pietrele pentru platforma din dreptul intrării 1 etc. De aceea, deși orientarea pe teren a sanctuarului a avut loc între echinocțiul de toamnă și solstițiul

---

[28] V. Valmiki, *Ramayana-Cartea întâi: Balakanda-Tinerețea lui Rama*, traducere din limba engleză de Cristian-Radu Staicu, ediție electronică, cap. 14, vv. 20-25:
Pilaştri mari, după tipic, au înălţat când vremea jertfei se-apropiase. Întâi au fost din lemn de bilva şase, tot atâţia încă din khadira, apoi un rând din bilva cu frunze de parni, unul din trunchi de sleshmataka şi alţi doi din lemn de devadaru, toţi aşezaţi la depărtare de câte două braţe bine-ntinse. I-au înălţat atunci buni ştiutori ai śastrelor şi meşteri pricepuţi. Măiestru dulgherite, coloanele au fost apoi leite-n aur - să strălucească sărbătoarea şi mai tare. Erau de toţi stâlpii aceştia douăzeci şi unul, bine-nveliţi în ţesături, şi nalţi erau de coţi tot douăzeci şi unul, având opt feţe fiecare, frumos cioplite. După datină i-au ridicat, i-au uns cu pastă de santal şi i-au împodobit cu flori şi stofe: la urmă străluceau precum cei şapte înţelepţi [ai Ursei Mari] din cer şi luminau pământul sfinţit pentru jertfire.

[29] 104 blocuri mari pentru cercul 1, 180 stâlpi cu „cep” și 30 stâlpi lați pentru cercul 2, 18 blocuri de andezit pentru praguri; 84 de stâlpi de lemn pentru cercul 3 și 34 pentru clădirea absidală.

de iarnă din anul 70, construcția efectivă nu a putut începe decât în 71, durând probabil până în 72.

Existând diferențe de stil - structură din calcar cu suprafață de andezit față de andezit și lemn - am putea duce și mai departe această analiză. Nu exclud posibilitatea ca altarul de sacrificiu să fi fost consacrat în timpul unuia dintre conducătorii numiți generic „Scorilo”, în timp ce ridicarea templelor circulare să aibă legătură cu încoronarea regelui Duras.[30]

Atunci când s-au reluat construcțiile de amploare în vremea domniei regelui Decebal, teama generației anterioare, oricare ar fi fost ea, nu mai avea importanță, de aceea noile clădiri acopereau în parte orizontul celor vechi.

Această ipoteză „cometară” are așadar avantajul simplității și face posibilă ordonarea clară și logică a datelor cunoscute până acum, fără a împiedica nici studiul elementelor astronomice ale monumentului și nici construirea unor teorii matematice.

---

[30] Pentru „Scorilo” și „Perscorilo” interpretate drept demnități militare, v. Cristian-Radu Staicu *Semnificația mărcilor regale ΒΑΣΙΛΕΥΣ ΘΙΑΜΑΡΚΟΣ ΕΠΟΙΕΙ și DECEBALUS PERSCORILO*, cap. 4,3 -ediție electronică.

LISTA ILUSTRAȚIILOR

1. Harta sitului arheologic Sarmizegetusa -proveniența: Registrul Arheologic Național;

2. Vedere aeriană a sitului - sursă electronică;

3,1-3,2. Desen și fotografie a „Soarelui de andezit” făcute în momentul descoperirii - proveniența: Hadrian Daicoviciu, *Dacia de la Burebista la cucerirea romană*, Editura Dacia, Cluj, 1972, Fig. 53, 1-2

4. Piesă în formă de T, *op. cit,* Fig. XXIX, p.216.

5. Giotto, *L'Adorazione dei Magi*, Capella degli Scrovegni, Padova -sursă electronică

6. Detaliu: cometa Halley

7. Cometa Halley în *Cometographia* lui Jan Hevelius - proveniența: Cornelia Cristescu, Gabriela Opescu, Magda Stavinschi, *Cometa Halley*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985 - detaliu din ilustrația IV: cometa Halley este în centru, nr 42, fiind denumită „cometa din 1607”

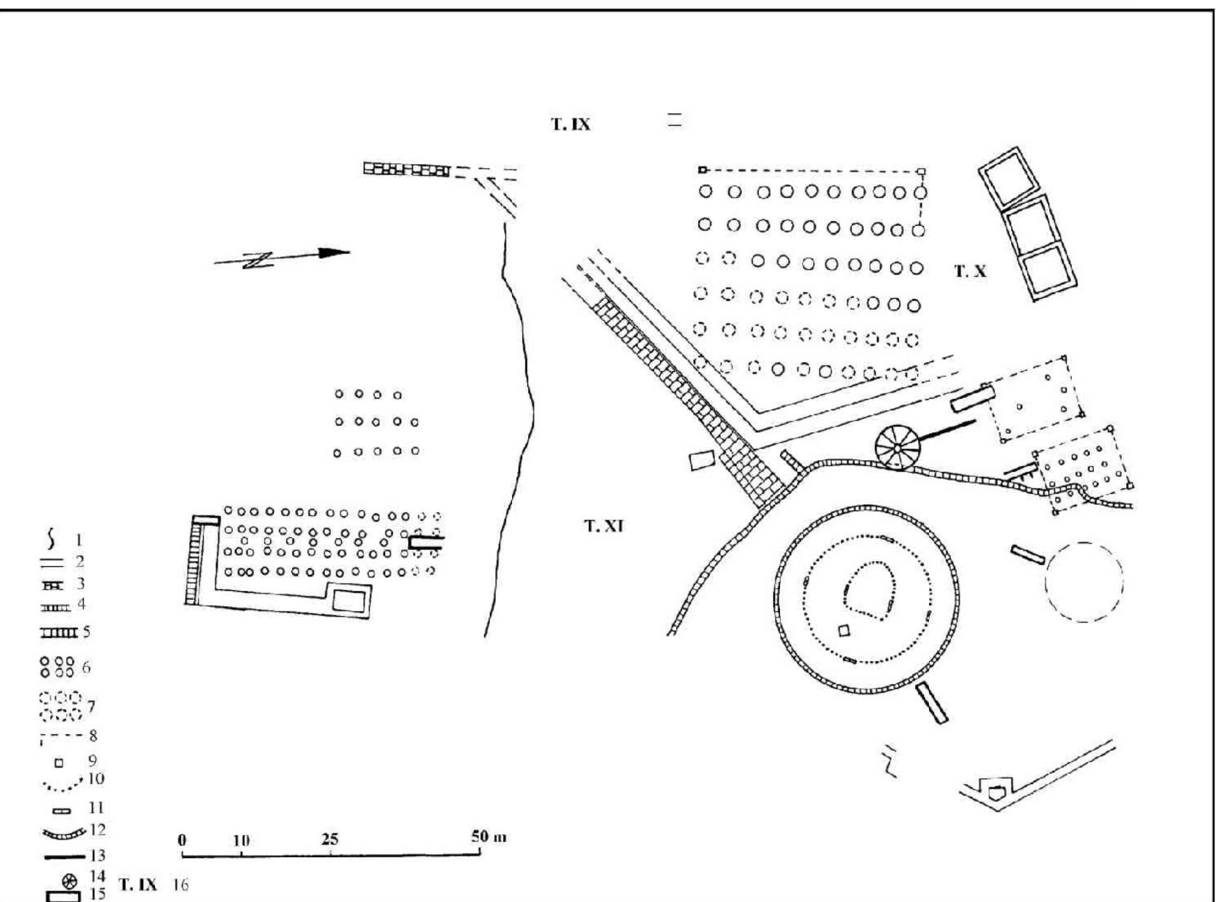
8. Cometa c/1995 01 Hale Bopp în aprilie 1997 - magnitudinea 2, perioada 2533 de ani, coada de tip I; - sursă electronică

9. Cometa c/2012 S1/ISON fotografiată la 15 noiembrie 2013, cu ajutorul telescopului din New Mexico, de către Damian Peach, a explodat la periheliu, 27 noiembrie 2013; coadă de tip I -sursă electronică

10. Configurația astrală pentru 18 septembrie 70 ora 12 00 calculată de Astrodienst; Deva a fost cea mai apropiată localitate acceptată de program - sursă electronică

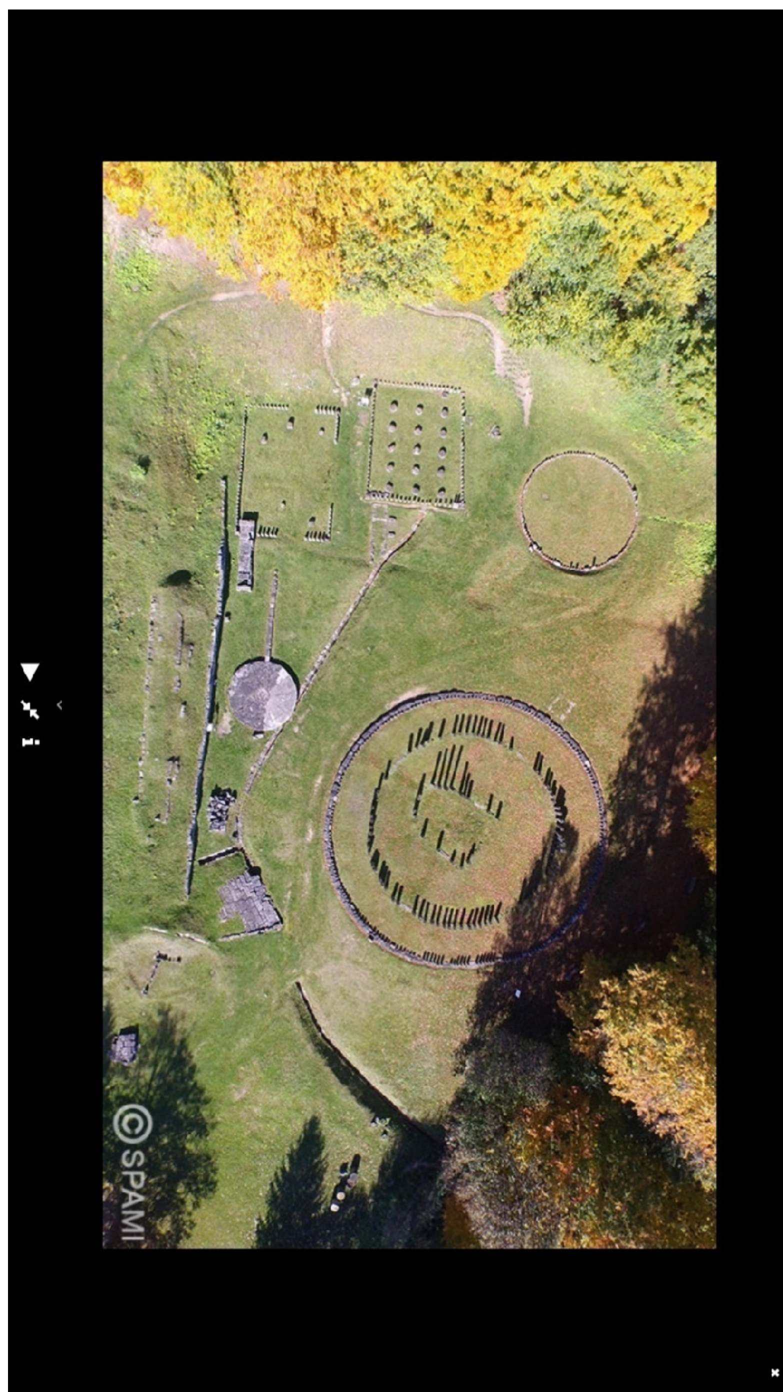
Unele ilustrații pot fi distorsionate în timpul încărcării textului în format docx. Verificați și cu formatul PDF.

1

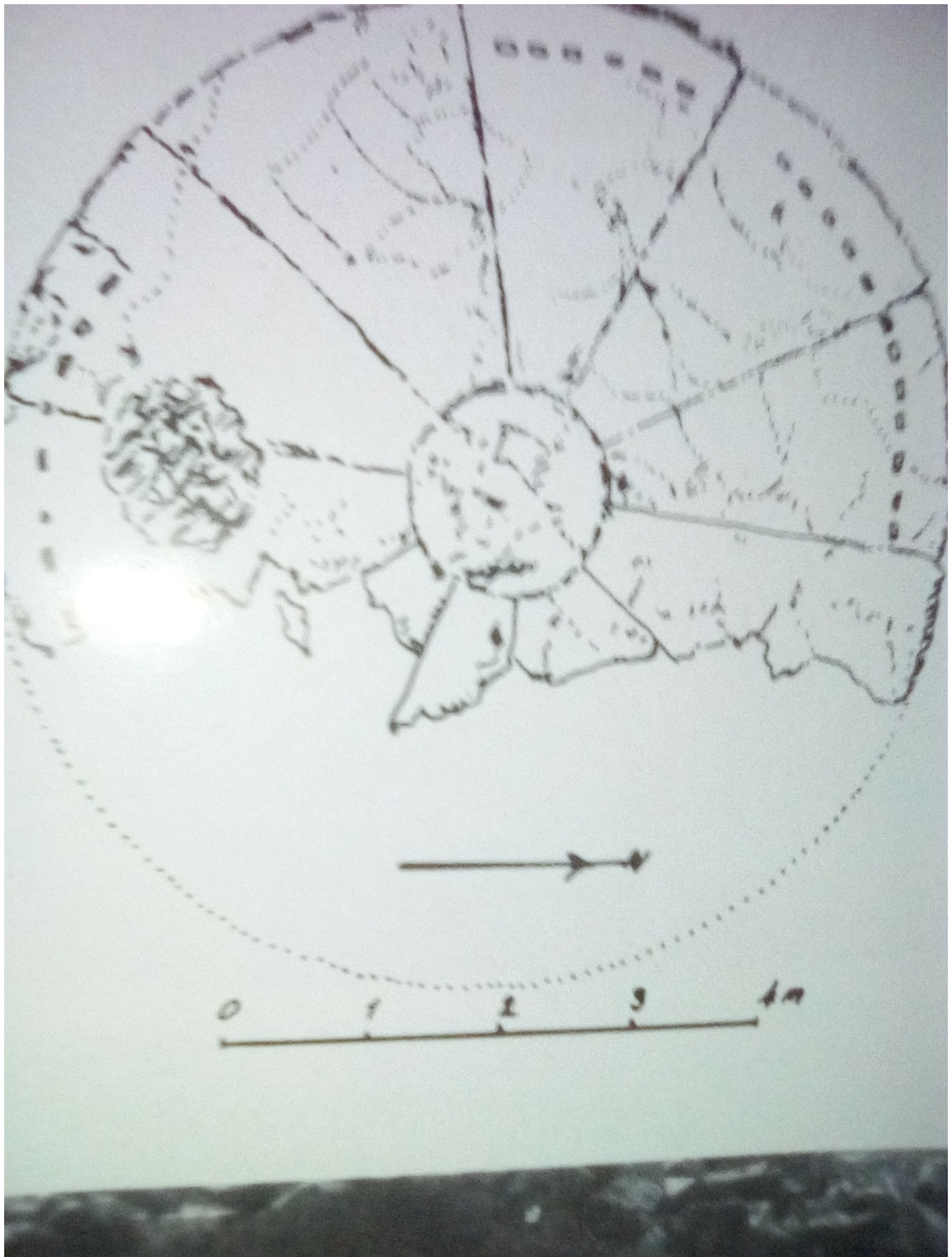


SARMIZEGETUSA REGIA (Grădiştea de Munte) - schiţa zonei sacre: 1- izvor; 2 - zid; 3 - drum pavat; 4 - canal; 5 - scară; 6 - sanctuar cu plinte; 7 plinte demantelate; 8 - pilaştri din piatră; 9 - vatră; 10 - pilaştri de lemn; 11 - prag; 12 - bordură; 13 - săgeata soarelui de andezit; 14 - soarele de andezit; 15 - platformă de intrare; 16 - terase.

2

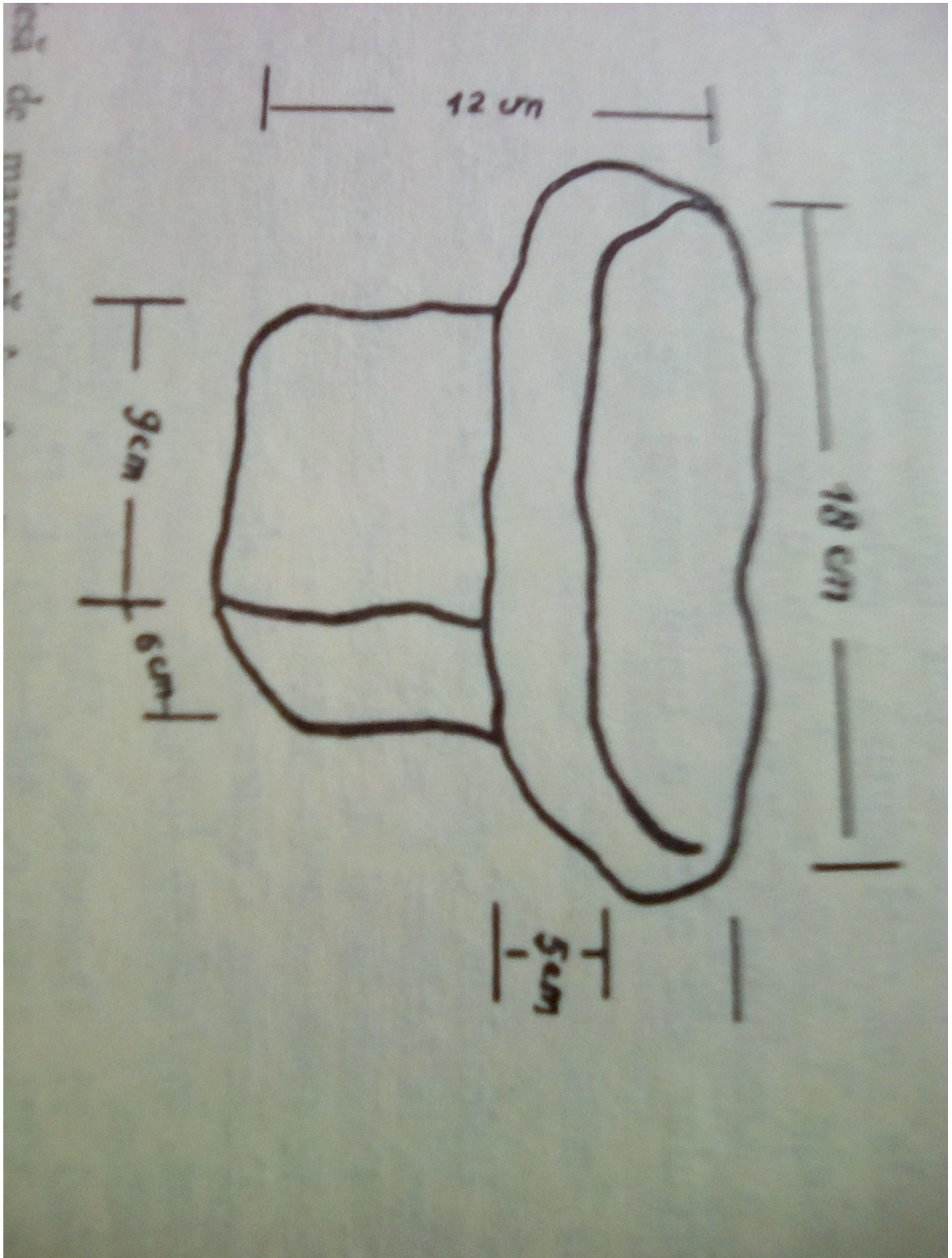


3,1



3,2

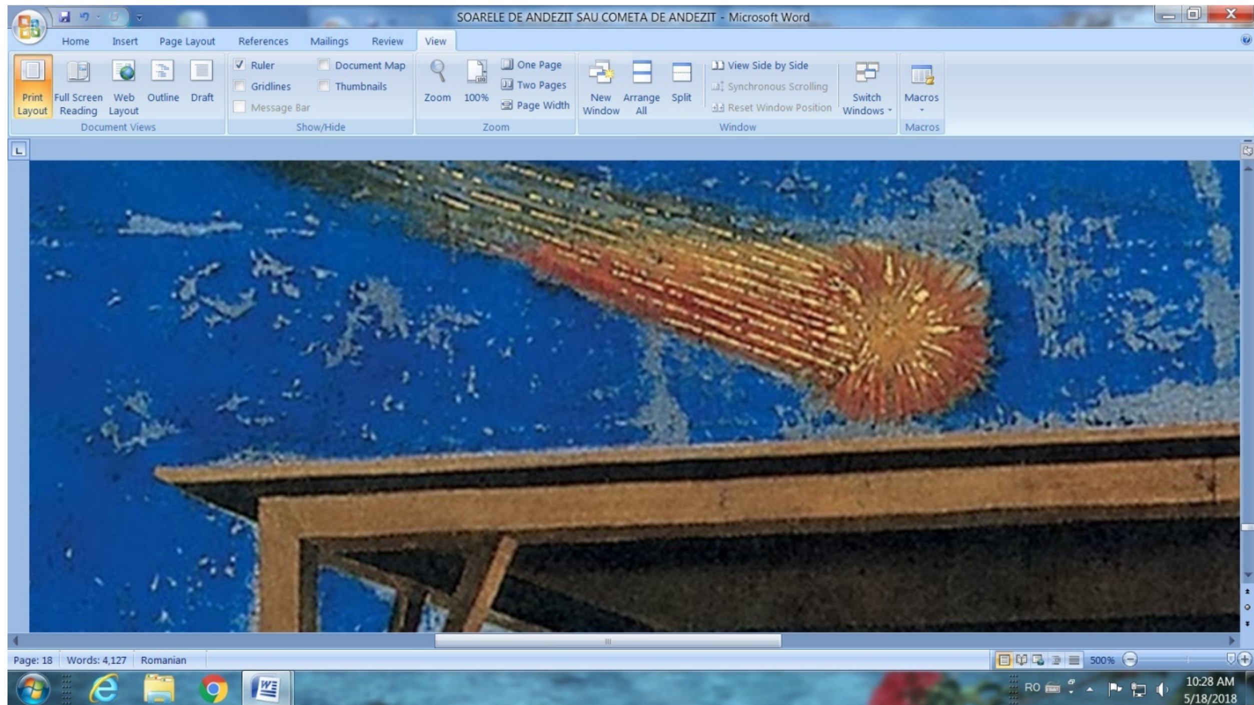


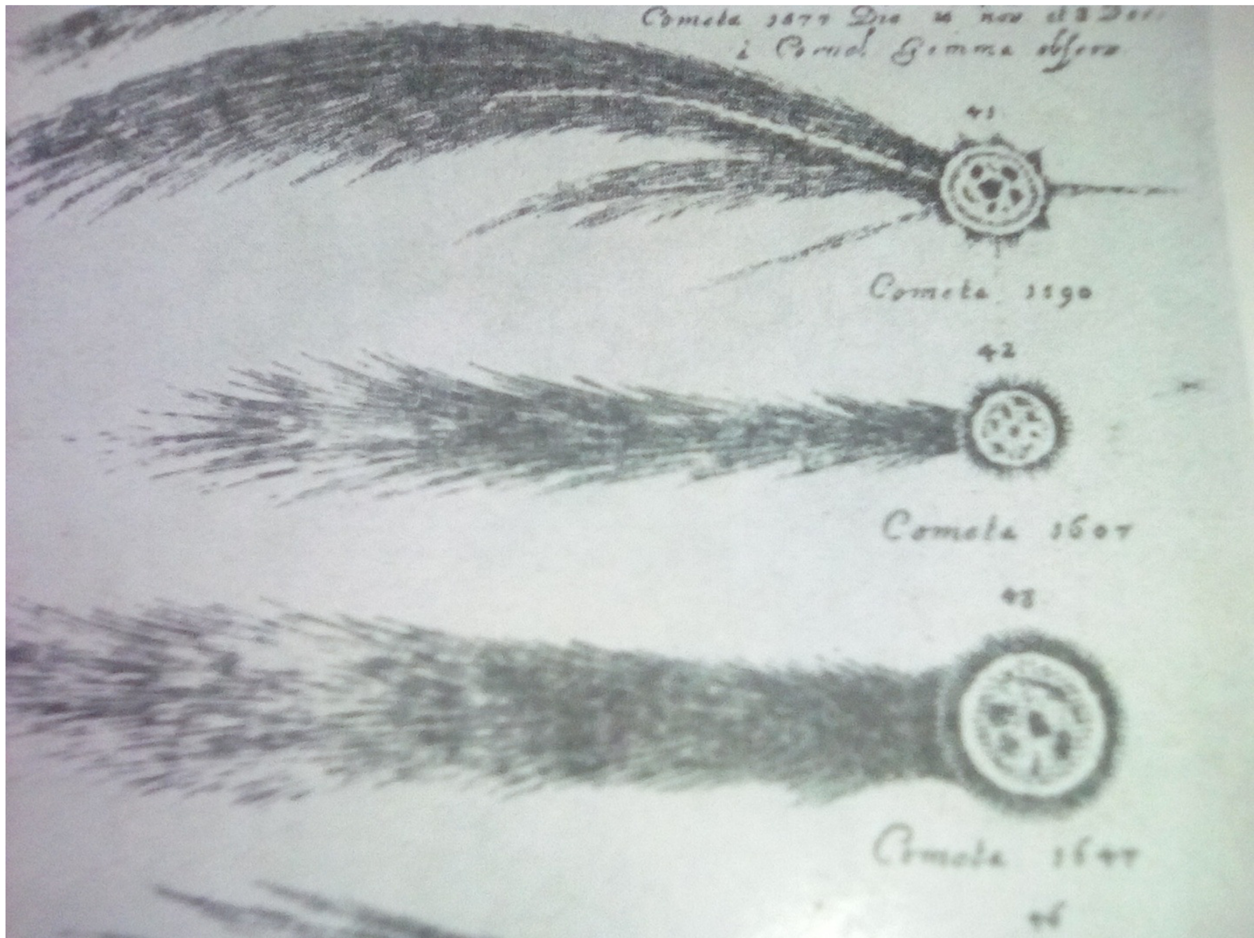

12 cm
9cm
6cm
18 cm
5cm

5



6


SOARELE DE ANDEZIT SAU COMETA DE ANDEZIT - Microsoft Word
Home
Insert
Page Layout
References
Mailings
Review
View
Print Layout
Full Screen Reading
Web Layout
Outline
Draft
Document Views
Ruler
Gridlines
Message Bar
Document Map
Thumbnails
Show/Hide
Zoom
100%
One Page
Two Pages
Page Width
Zoom
New Window
Arrange All
Split
View Side by Side
Synchronous Scrolling
Reset Window Position
Window
Switch Windows
Macros
Macros
Page: 18
Words: 4,127
Romanian
500%
RO
10:28 AM
5/18/2018


41
Cometa 1590
42
Cometa 1607
43
Cometa 1647

8



9



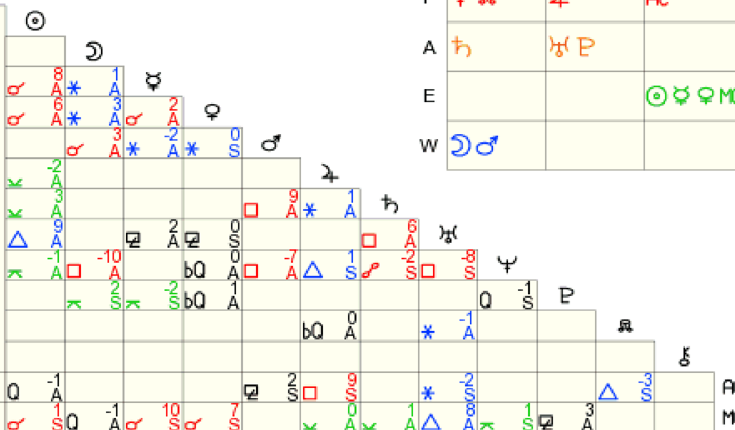
10

Name: ♂ Altarul De Andezit born on Mo., 17 September 70 jul. in Deva, ROM 22e55, 45n53	Time: 12:00 p.m. LMT Univ.Time: 10:28:20 Sid. Time: 11:37:25	 Type: 2.GW 0.0-1 19-Mai-2018

Natal Chart (Method: Web Style / Placidus)
Sun sign: Virgo
Ascendant: Sagittarius

Planet	Position
☉ Sun	22 Vir 24'16"
☽ Moon	13 Can 19' 7"
☿ Mercury	14 Vir 11'17"
♀ Venus	16 Vir 39' 8"
♂ Mars	16 Can 21'58"
♃ Jupiter	23 Leo 54'34"
♄ Saturn	25 Lib 19' 55"
♅ Uranus	1 Aqu 24'21"r
♆ Neptune	22 Ari 55'30"r
♇ Pluto	11 Aqu 48'17"r
☊ True Node	0 Ari 4' 15"
⚷ Chiron	not available

AC: 3 Sag 7' 8"	2: 6 Cap 0'	3: 16 Aqu 2'
MC: 23 Vir 50'16"	11: 22 Lib 58'	12: 15 Sco 0'



LIST OF PHOTOS

1. Map of Sarmizegetusa archaeological site - from Registrul Arheologic Național, electronic source.

2. An aerial image of the site - electronic source.

3,1-3,2. Drawing and photo of the altar when discovered - from Hadrian Daicoviciu, *Dacia de la Burebista la cucerirea romană*, Editura Dacia, Cluj, 1972, Fig. 53, 1-2.

4. Drawing of a T-shaped marble piece, *op. cit.*, Fig. XXIX, p.216.

5. Giotto, *L'Adorazione dei Magi*, Capella degli Scrovegni, Padova - electronic source.

6. Detail: the Halley comet.

7. The Halley comet as represented in Jan Hevelius's *Cometographia*: Halley is called "the comet from 1607" and has No. 42; from: Cornelia Cristescu, Gabriela Opescu, Magda Stavinschi, *Cometa Halley*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985 - detail of ill. IV.

8. Photo of c/1995 01 Hale Bopp, april 1997, an example of Type I taile; magnitude 2, period= 2533 years - electronic source.

9. A photo of c/2012 S1/ISON taken by Damian Peach from New Mexico at 11/15/2013; the comet exploded at perihelium on 11/27/2013. An other example of Type I tail - electronic source.

10. The celestial map for September 17th, 70 AD 12 00 PM calculated for Deva - the nearest location accepted by the program Astrodienst.

Some illustrations may be distorted while uploading the docx. form. Please search also the PDF form.

2.THE SACRIFICIAL ALTAR IN SARMIZEGETUSA REGIA - AN "ANDESITE SUN" OR AN "ANDESITE COMET" ?

The archaelogical site of Grădiștea Muncelului - in antiquity Sarmizegetusa Regia, the political and spiritual capital of Dacia - is indoubtably the largest and the most important of the kind in Romania. Just a fraction of its surface was explored up to now; for this reason we have to expect in future astonishing discoveries that will change dramatically our points of view and our theories.

Sarmizegetusa Regia has a polygonal stronghold, aproaching a trapezoidal shape, an *extra muros* region - that of monumental buildings, the so-called Sacred Precincts - and a vast civil part of yet unknown dimensions (photos 1-2). It is a genuine difficulty in consulting the data about the excavations, because a synthesis that would collect all the discoveries in the last 70 years is still needed.

The effort was focused on the Sacred Precincts and the main constructions found there, mostly of rectangular shape, were considered temples/sanctuaries. I argued in a previous study that their religious caracter is still to be proved and that "The Ancient Great Sanctuary" is very likely a hellenistic portico or *stoa*[31].

In this part of Sarmizegetusa we have in fact three periods and three "styles" of building. The "Ancient Great Sanctuary"/ Sanctuary No 1 belongs to the first and is made of limestone blocks. The Sanctuary No. 3 is build on the same place using the consolidated ground and pieces of Sanctuary No. 1; it dates from a different period because it has a mixture of limestone and andesite elements. The third style

[31] See Cristian-Radu Staicu, *An astronomical interpretation of data from Sanctuaries of Sarmizegetusa Regia*, electronic edition, chapter 3, p. 7.

is that of the last constructions and coincide with the reign of King Decebal. New terraces were created for the andesite buildings that replaced the ancient ones and take over their functions, what ever those were. In all three variants wooden components must be presumed.

But between these two main areas stands a different group of monuments: the two circular sanctuaries -Sanctuaries No. 6 and 7- and the altar named "The Andesite Sun". The unity of the group is obvious - it was thought from the very begining as a group, not as three independent random placed buildings; the sacrificial altar proves in this case the religious function of all three monuments.

The Greater and the Smaller Circular Sanctuaries are interpreted in various hypothetical theories as monuments that embody the astronomical knowledge of Dacians in architectural forms. From these many variants, I present my own, that was the subject of a previous quoted paper.

- The Smaller Circular Sanctuary may represent an eight-year cycle, 7 years of 366 days and the last of only 360 days. The main time units are those of 6 and 42 days and the four seasons of the year - the spring, summer and autumn having 92 days, while the winter had 90 days in a regular year and only 84 in the eighth year. Groups of 8 and 6 days were inserted between the regular ones of 42 days to sum up to the average duration of seasons. Any astronomical component was represented very likely on the central part of the sanctuary, now destroyed. Because the total number of days in the cycle was 2922, we may assume a mathematical relation with the synodical revolution of Venus but the definitive prove is wanting.

- The Greater Circular Sanctuary is in better condition and much more complex. The main axis points not necessarily to the sunset at summer solstice but to the direction where the Moon disappears at its maximum declination of + 29°[32]. A sunshine could theorically attain the center of the sanctuary at winter solstice. The dimensions of the doorsteps suggest also a series of time standards.

Let suppose that the second circle - made from 180 pillars with tenon - represents a total period of 180 days and that every wooden pillar represents 180 days, while

[32] We must take into consideration the height of the small andesite pillars in the second circle: they made invisible the last part of the Moon's trajectory.

each one of the 104 andesite blocks in the first circle has a value of 360 days, the stones in the 6 doorsteps being multipleiers.

The first two circles represent together a time period of

104 x (2x180) +180= 209 x 180 days =37 620 days=103 tropical years +1hour 17min 02s

That means an error of +1 day at 1885 tropical years.

The inner absidate building has 21 + 13 =34 wooden pillars; if we admit that each of them represents 180 days we have

21 x 180 days = 3780 days = 10 average synodical revolutions of Saturn

13 x 180 days =2340 days = 3 average synodical revolutions of Mars

34 x 180 days = 6120 days = 224 sideral revolutions of the Moon

Multiplying by 4 - the total number of the blocks in the 2nd and 3rd doorsteps - we obtain:

6120 x 4=24 480 days =

= 896 sideral revolutions of the Moon = 829 synodical revolutions of the Moon

Continuing the calculus we obtain better proportions between the synodical revolutions of Saturn and Mars; they could indicate a "Genesis Date" in Dacian mythology around 4235 BC.

But in order to attain the maximum value for the declination of the Moon, its ascendent node must have the coordinates (0;0), that is to cincide with the vernal point. This event happened five times in the first century AD: November 1st - 2nd, 14; June 18th -19th, 33; February 1st - 2nd, 52; September 17th - 18th, 70; May 3rd - 4th, 89.[33] The archaelogical and historical data eliminate the first three and

[33] These were the days when the node had the coordinates 0° and also was the Moon was in Cancer constellation, its astrological home. V. *Swiss Ephemeris*- the tables for September 70 and May 89. The celestial map for Sptember 17th, 70 AD is in photo 10-the positions of Uranus, Neptune and Pluto are to be ignored. This was the day when the orientation of the sanctuary was established, but its building begun later.

make the last one very unlikely.[34] On September 17th, 70 we have 1.a conjunction between Moon and Mars, forming a quadrate with Saturn in Libra, 2. a conjunction between Venus and Mercury, 3. the Moon was in the last quarter (see photo 10). The fact that a rectangular sanctuary built during the reign of King Decebalus closes the horizon to the Sanctuary No. 6 means that the observations from the Greater Circular Sanctuary had no more the same significance.
There are a number of things to be explained:

- Why this complex of sanctuaries was build and why then?

- Iordanes, our main/only source of information regarding the interest Dacians had in astronomy, emphasises their observations of the stars. Even exaggerated, his statement can not be overlooked; it would be a strange contrast between the thoroughfull observation of the planets and a complete indifference towards the rest of celestial bodies.

The Andesite Altar could give answers to some of these problems.

When discovered -in the early '60- the altar was thought to be "the most certain prove regarding the existence of an urano-solar cult among the Dacian-Gets in I B.C - I A.D. centuries"[35]. Surprisingly enough, there are differences in details of various descriptions of the monument, but the main features are the following[36]:

I. The altar is not just a pavement but a construction.

II. The substructure:

1. On the bottom of the original excavation - 50 cm larger in diameter than the "Sun" - is a lay of clay very well trodden. On this surface was created an

---

[34] The sanctuaries are unanimously dated in the second half of the 1st century and -excepting Ion-Horațiu Crișan- mainly during the reign of Decebalus. The peace with Domitianus ended the war in 89, but we do not know exactly when; the lack of any astronomical/astrological events at that moment makes me doubt this variant.
[35] See Hadrian Daicoviciu, *Dacia de la Burebista la cucerirea romană*, editura Dacia, Cluj, 1972, p. 215.
[36] See H. Daicoviciu, *Dacia…*pp.216-217; idem, in *Dicționar enciclopedic de artă veche a României*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1980, s.v. *Grădiștea Muncelului*, p. 173; Ion-Horațiu Crișan, *Spiritualitatea geto-dacilor*, Editura Albatros, București, 1986, pp. 429-430; Ion Glodariu in the academical treatise *Istoria Românilor*, vol. 1, Editura Enciclopedică, București, 2001, pp. 781-782.

incomplete circle from a double line of limestone blocks; the blocks came from a wall, the attachement system being visible and specific to Dacian architecture.

2. The opening in the circle is the way out for a sewer built from limestone; at mid-length there is a block carved as a washing basin 1.30 m long, and provided with a plug. It is belived that existed a corresponding opening in the now destroyed part of the surface.

3. In the very center of the altar - corresponding with the small disc on the surface - was build a square from four masive blocks of limestone, each 2.80 m long.

III. The surface

The visible part consists of a central disc and ten circular sectors, not perfect equal in area, all made from 30 cm thick andesite slates. The 5 sectors of the eastern part were nearly entirely destroyed since antiquity. In the southern part of the altar is a circular hearth, 1.05 m in diameter, built on the sectors 5 and 6. At 45 cm from the external side a series of holes form a circle; in the holes were T-shaped pieces of marble.

The dimensions of holes are:

-10.5 -11.5 cm in lengh

-5.6 - 8 cm in width

-3 - 4 cm in depth.

The holes are at 15-18 cm from one another, some belonging to two neighboring sectors.

The dimensions of T-shaped pieces are

-18 cm in length

- total height 12 cm

- the upper part is 5 cm thick

- the rectangular basis 9 cm x 6 cm (see photos: 3.1; 3.2; 4).

The total diameter of the "Andesite Sun" is 6.98 m, if we follow Hadrian Daicoviciu, or 7.10 m, following Ion-Horațiu Crișan. The central disc has a diameter of 1.46 m; the length of the sectors is *apud* Daicoviciu 2.76 m. The diameter of the circle drawn with the T-shaped pieces is 6.08 m and its perimeter is 19.10 m, so the total number of holes could be between 65 and 75, or ≈ 7/sector.

New excavations brought to light a line of andesite blocks that is part of the "Sun". Its direction is N-S and its length is 9.60 m. The blocks 3, 5, 7, 8, 9, 12 have markings in form of | |. This line of blocks was called "the arrow of the Sun" or "the Sunshine".

The monument was seen generally, but with different nuances, as a sacrificial altar. The goal of this research is not to make an inventory of opinions on the subject, therefore I will present only the points of view of three well-known archaeologists who had the chance to study the "Sun" as it was after the discovery.

As we have seen, in 1972 Hadrian Daicoviciu belived that it was an altar for a solar god. Nevertheless, in 1980 he wrote that «"the stone Sun"<is> the third circular sanctuary, to whom the finders assumed the function of an altar. It consists of a central roll and ten sectors, all made of andesite. They formed a circular platform that had deepened grooves on its circumference for some wooden vertical elements, now disappeared»[37].

Ion - Horațiu Crișan also belived the monument to be an altar, but not a proof for any solar practice; he argued that in antiquity the "sunshines" formed an unbroken surface but they slid away in time[38].

In Romanian Academy's treatise, Ion Glodariu argues for a two-folded function - an altar and, at the same time, a gnomon or an even mor complex instrument. The

---

[37] See *Dicționar enciclopedic..., art. cit.,* p. 173. The author strongly belived that the Dacian sanctuaries had no ceiling, therefore it was irrelevant that a wooden pillar thrust into pavement for only 3-4 cm would not have any carriyng role.

[38] Ion-Horațiu Crișan, *op. cit.*, p. 430. A proof of this theory could be the fact that a number of holes for the T-shaped pieces were situated on two contiguous sectors, meaning that they were indistinct.

author gives some credit to the hypotheses asserted by the mathematician Florin Stănescu[39].

I admit that they are interresting results and the calculus may be correct. The shadow of a gnomon projected on the stone line will indicate when it touch 1.the extremities -the summer and the winter solstices, 2.the 5th block -the equinoxes, 3. the mark on the 3rd block - the heliac setting down of the Pleiads[40]. In order to obtain that, is assumed that the height of the gnomon is equal to the sum between the radius of the central disc and the maximum radius of the altar. Some calculus - e.g. the proportion of the two radiuses represents the tangent of half of the angle ε between the Ecliptic and the Equator when the "Sun" was built - are of no practical importance for the Dacians, just a mathematical virtuosity.

There are at least two problems with these theories. First, it is implied that all the elements were visible in antiquity; as we have seen, not all the archaeologists agree upon. But the main one is of a different matter.

The height of the gnomon should have been

(6,98 + 1,46) : 2= 4,22 m

In order that its shadows extend to the both ends of the "stone arrow" to show 1. at the South the summer solstice and 2. at the North the winter solstice, the gnomon should be placed exentrically. For

$\delta = - \varepsilon_{100} = - 23°41'11'',288=23°,686468$ $\varphi = 45°37'20'',8$ N $= 45°,6224445$ N

the Sun altitude at noon in winter solstice day was 20°,691 086 773, the shadow was 11.173 m long. But the distance between the center of the "Sun" and the northern end of its "arrow" is

---

[39] Florin C. Stănescu is a prolific writer in this domain. I refer here to a concise study *Considerații privind semnificații astronomice ale unora dintre componentele incintei sacre de la Sarmizegetusa Regia. Soarele de andezit și absida centrală*, published în *Symposia Thracologica*, nr. 7, pp. 338-342.

[40] This part of the hypothesis could gain support independently from a personal observation. According to Vitruvius *De Architectura,* IX,3 the Pleiads are setting when the Sun is rising in the sign Scorpio - that is after October 23rd. If the height of the intrances in Sanctuary no. 6 is at least 2.80 m, the extremity of the absidal part of the inner construction was illuminated by the Sun around October 26th, Julian style; see Cristian - Radu Staicu *Interpretarea astronomică...*, chapter 6, p. 18.

3,49 + 9,6 = 13,09 m.

therefore the gnomon should be placed at 1.92 m N from the center or at 1.57 m from the edge of the "stone Sun". This position is satisfactory for the assertion 1, because at summer solstice $\delta = \varepsilon_{100}$, the altitude of the Sun was 68°,064 0235 and the shadow was 1.70 m long.[41] The precise point of the gnomon is to be established with these data and the markings on the "arrow".

Anyhow, the gnomon is outside from the reinforced area of the basement. Even if we would admit the lightest material - that means wood - for the gnomon, a structure of some kind would be necessary to hold it in place. A comparison with the Great Circular Sanctuary shows that if for a underground part of a pillar measuring 1.45 m, the visible part was thought to be higher than 3 m, and for 1 m the aerial part could be 1.50-2 m, then for 4.22 m visible height the underground part would measure at least 2 m. The respective part of the altar is well preserved - see photo 3- and are no traces of foundation, construction or support of any kind.

That makes improbable the hypothesis of a gnomon, at least for now, and that is regretable.

Still we cannot ignore the markings; for the time being we may consider - as a transitory solution - a mobile pole moving along the stone line. Its height and the distance from the northern end to each sign on the blocks were known and with these data the altitude of the stars, Sun or Moon were measured looking southward.

In my opinion the astronomical role was not a dominant one, the main function of the construction being that of an altar as proved by the existence both of a hearth[42] and a sewer[43]. In antiquity existed three main types: sacrificial altars, votive and

---

[41] δ = declination, φ= latitude of Sarmisegetusa, ε_{100}= ε calculated for the year 100 AD, y_{max}= altitude of the Sun at noon; $y_{max}=90° - \varphi + \delta$. The ecuation are: for the winter solstice 4,22 cotg(20°,691 086 773)=11,173m; for the summer solstice 4,22ctg(68°,0640235)= 1,70 m.

[42] The hearth represented the essence of a sacrificial altar, see Pauly-Wissowa, 1.Band, 1. Halbband, coll.1640-1692 s. vv. *Altar* și *Altaria*. For the difference between βωμός and εσχάρα, see G. Ekroth, *Heroes and Hero-cults*, in D. Ogden (coord.), *A Companion to Greek Religion*, Blackwell Publishing, Oxford, 2007, p. 106.

[43] We do not have any description of sacrifice in Dacia but we may infer, using the Greek model, that the controlled flow of the sacrificial blood and its collecting without spilling was very important; see Jan N. Bremmer, *Greek Normative Animal Sacrifice*, in D. Ogden (coord.), *op.*

funerary ones. Some altars were build in remembrance of a military victory[44], but even so their primarily role as the place for the official sacrifice remained unchanged.

The altar in Sarmizegetusa is an *unicum* among the discoveries in Dacia, including the provincial period, regarding its form and magnificence. From Hallstatt period on, all the other altars or hearthes were rectangular in form and of rather small dimensions[45].

Neither the T-shaped pieces nor the holes could have a structural function that entailed resistance, but they form a border that exists also in the Smaller Circular Sanctuary - where it is the only part that resisted destruction - and in the Grater Circular Sanctuary, where the circles 1 and 2 form the border together. It was not a real "fence" in neither of cases; the border height was aprox. 8 cm above the ground at the Altar and 50-60 cm at the two Sanctuaries. We have in fact a magical circle that separated the sacred ground - the Greek τέμενος[46]- from the lay space. Of course, these elements could have supplimentary significations.

Let us remark the intended contrast between the gray background of andesite and the white marble pieces; evidently, it has an aesthetical role, but it also could give us the clues for understanding real cause that compelled the Dacian to build the altar in such an unusual form.

For more than a half century we are accustomed to see in the altar the image of Sun with sunshines. It is possible nevertheless that in antiquity the central circle and the sectors were undistinguishable from each other and, as a result, the monument was a disc. That dosen't deny the fact *that the altar was built intentionally as a disc with rays and with a liniar extension that has no logic explanation if we would have an image of the Sun*.

---

cit., p.137. Therefore I think that the "washing basin" carved in limestone had the role of a σφαγεῖον, the altar being better suited for livestock.

44 E.g. the Pergamon Altar and Ara Pacis Augusti.

45 See *Enciclopedia arheologiei și istoriei vechi a României*, vol. 1, Editura Enciclopedică, București, 1994, s.v. *altar*, p. 59 - passage by Alexandru Vulpe and Mircea Babeș. The latter thought that the "Andesite Sun" must be relationated "in any case with the religious reform that has occasionated the building of the stone sanctuaries during the time of Burebistas and Decebalus".

46 See A. Bailly, *Dictionnaire Grec-Français*, 1935, pp. 1913-1914 s.v.; Lidell-Scott-Jones *A Greek-English Lexicon*, Clarendon Press, Oxford, 1961, p.1774 s.vv. τεμεν-ίζω/ -ος II.

But if it is "a star with tail", a comet?

Then it would be a type I comet[47] with a perfect straight filamentary tail orientated in the opposite direction from the Sun. The nucleus is invisible while it is wrapped in the gas cloud that forms the "coma"/mane, where the name "comet" originated from, therefore it may be of no significance if the radial structure of the altar was visible or not. But if it was, we will have a stronger additional prove because it is a "condensation center" that is often observed in comets.[48] Imagining the "Sun" in Sarmizegetusa with all the holes filled with the white T-shaped marble pieces and comparing that form with the representation of the comet Halley in Giotto's painting *L'adorazione dei Magi*[49] we will remark the striking resemblance between the two: a centre of dark red rays surrounded by a circle of gold yellow shining points. (See photos 5 and 6).

We may assume that a celestial event like a comet passing by was the origin for the building of the altar and later the project was enlarged with the two circular sanctuaries.

But sometimes there is a comet in the western sky, usually a terrifying star and not easily expiated [50]- says Pliny in his *Natural History*.

It is possible that the Dacians observing a very large comet, or one who appeared in special circumstances, have tried to propitiate the omen with outstanding sacrifices.

The altar in question has parts made from andesite -on the surface- but also parts from limestone - the underground system - and as such it is dating from "the

---

[47] See Cristescu Cornelia, Oprescu Gabriela, Stavinschi Magda, *Cometa Halley*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, p.101. Images of type I comets in photos 8 and 9.

[48] *Op. cit.,*p. 27.

[49] Giotto painted *L'Adorazione dei Magi* in Capella degli Scrovegni (in fact Santa Maria Anunziata dell'Arena) in Padua around 1303-1306. It seems that the architectural project of the chapel was also drawn by Giotto; now it is the most important monument extant of his art. For Giotto and the Scrovegni Chapel see *Encyclopedia of visual arts*, vol.7, pp. 255-257 and Laurie Schneider-Adams *A History of Western Art*, 5th edition, McGraw-Hill, New York, 2011 pp. 226-231, ch. *The Arena Chapel*. Giotto saw the Halley comet at its passage in 1301, see Cristescu Cornelia, Oprescu Gabriela, Stavinschi Magda, *op. cit.*, pp. 23-29.

[50] *Sed cometes nonnunquam? in occasura parte coeli est, terrificum magna ex parte sidus atque non leviter piatum*; Pliny, *Natural History*(II,23), W. Heinemann,Cambridge, ed. 1967, vol. 1, p. 234.

second period" of monumental constructions in Sarmizegetusa, while the Circular Sanctuaries are built only with andesite blocks and wood pillars. We should conclude that *the latter were built after the altar and that the entire complex of circular monuments represents in fact a transitional phase in the architecture of the Dacian city.*

On the common pavement of the rectangular edifices 1 and 3 was found a bronze coin issued by Claudius in 41 AD[51]. If we admit that the orientation of the main axis of the Grater Circular Sanctuary was established in September 70 AD, it is possible to try to identify the comet among those noted in ancient sources between the end of the reign of Claudius and that of Vespasian, a frame of time large enough around the 70 AD.

Suetonius took notice of the comets that appeard in 54 (*Divus Claudius*, 46), 64 (*Nero*, 36) and 79 AD (*Divus Vespasianus*, 23). Pliny mentioned those seen in 54, 64 and 76 AD. Tacitus gave a special attention to the comets that terrified Rome in 60 and 64 AD (*Annales*, 14,22; 15,47). The Chinese annals from the Han dinasty note that the comet Halley was observed between January 31st and April 11th 66 AD and that afterward the bad weather made impossible its watch[52].

If we put aside the comets with a hyperbolic or parabolic trajectory[53] and those disintegrated near the Sun[54],because they cannot be calculated or accounted for, the most probable models for our ancestors are

- "Nero's comet", visible from Rome at the end of 64 AD, before the installation of the consuls for 65;

- the Halley at its passage in 66 AD.

Observing that both Giotto and Hevelius (in his *Cometographia*, 1664) are drawing it as a comet with type I tail, a "condensation center" and shining grains in the

---

[51] See Ion-Horațiu Crișan, *op. cit.* p. 178. It is highly probable, as the quoted author thinks, that the coin was lost during the building of the so-called "Sanctuary no. 3" and thus providing us with a time frame for the monuments made from limestone and andesite.
[52] Cristescu C., Oprescu G., Stavinschi M., *op. cit.* p. 20.
[53] Both arrive just once near the Sun and are non-periodical. The comets with a very long period of revolution -e.g. comet 2006 P1/Mc Naught with a period of 92600 - are classified also as non-periodical.
[54] E.g.: Biela in 1846-1852; West in March 1976; c/2012 S1/ISON on November 27th 2013.

mane, the chances to be the comet Halley are of "astronomic"proportions. (See photos 5,6,7).

It can be replied that the Roman historians make no notice of its appearence in 66. There are two explanations possible: an unfavourable weather for observations, or, more likely, the lack of interest from the authors in question. They mention indeed only those apparitions that had "significance" in a latter period for a historical event, dramatic if possible.

Suetonius thought that the comets of 54 and 79 were omens for the death of Claudius and Vespasianus, therfore he wrote about them. Pliny make remarks on the comet of 54 speaking about the poisoning of Claudius, but the one of 76 is noted only because his friend, and emperor to be, Titus wrote a poem about.

The comets help Tacitus to underline two dramatic moments. In 60 AD the comet that seemed to mark the end of Nero's reign was in fact a sign for the exile and latter the execution of Rubellius Plautus[55]. When he refers to the comet of 64 he does so to mark a point of maximum in portents in aftermath of the great fire that destroyed Rome and before Piso's conspiration. Even it appears in a line of trivial bad omens - lightnings, monstrous embryos, a many-headed calf - its true importance is revealed through the commentary "*a comet (a phenomenon to which Nero always made atonement in noble blood)*" [56]. This way the attention is focused instantly on the events of 64 an 65. After this climax, any other appearance that would not be of in relation with events of same tragical bearing would mean a literary error.
It is logic to think that in Dacia also the comet -when ever it appeared - was associated with a very important event - a cataclism or ending of a reign - and the altar was a standard formula to placate the gods.
Maybe the other two sanctuaries were built in order to be used during the ceremonies of accession to the throne of a new king. There is some resemblance between the absidal part of the central construction in the Greater Circular

---

[55] For Rubellius Plautus and the comet see: E. Cizek *Secvența romană*, Ed. Politică, 1986, București, pp. 54-55 (the Romanian translation of E. Cizek, *Néron*, Ed. Fayard, Paris,1982); *The Cambridge Ancient History*, vol.10, ed. 2, Cambridge University Press, 2006, pp. 248, 250 - chapter by T. E. J. Weidemann.
[56] Tacitus, *Annales* , XV,47:*sidus cometes, sanguine inlustri semper Neroni expiatum.* Tacitus, ed. Harvard University Press, 1962, vol. 4, pp. 286-287.

Sanctuary and the pavilion built in *Rāmāyaṇa* for the *aśvamedha -the horse sacrifice* - an imperial ritual *par excellence*.[57]

In conclusion we have the probable order

64 or 66 AD the andesite altar

Between 64 (or 66) and 70 AD the Smaller Circular Sanctuary

After September 70 AD the Greater Circular Sanctuary.

Because "Nero's comet" was visible in late autumn/winter of 64, the construction of the altar could only beguin next year, that is 65. If the comet was Halley, observed till spring of 66, the building was completed the same year.

Much more labour force and resources were needed for the Greater Sanctuary: 332 andesite blocks, 118 wooden pillars chiseled and coated with ceramics[58], also the carpentry for the ceiling, the stones for the platform outside entrance no. 1 etc. If the orientation of the sanctuary took place between the autumn equinox and the winter solstice of the year 70 AD, the construction could beguin only the following year and continued in 72.

Because there are some differences in style an materials used in the three monuments, we could go even further with this hypothesis. I don't reject the idea that the altar was built by one of the leaders named "Scorilo"[59], while the circular temples were built in connection with the coronation of king Duras.

When other monumental constructions were planned again, during the reign of king Decebalus, what ever fear tormented the previous generation it became meaningless; therefore the new buidings obstructed the horizon of the older ones.

---

57 *Rāmāyaṇa*, 1, 14, 20-25.

58 104 bigger blocks for circle no. 1, 180 small pillars with tenon and 30 wider and shorter ones for the circle no. 2, 18 blocks for the doorsteps; 84 wooden pillars for the circle nr. 3 an other 34 for the abdicate building.

59 For "Scorilo" and "Perscorilo" interpreted as military dignities see Cristian-Radu Staicu *Semnificația mărcilor regale ΒΑΣΙΛΕΥΣ ΘΙΑΜΑΡΚΟΣ ΕΠΟΙΕΙ și DECEBALUS PERSCORILO*, cap. 4,3 -electronic edition.

This "cometary hypothesis" has the advantage to be clear, less complicated and sets in order the facts we know now, and creats no impediment to new mathematical and astronomical approaches.